

AT

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-302209

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 02 B 6/24  
6/38

識別記号

庁内整理番号

A-8507-2H  
A-8507-2H

④ 公開 平成1年(1989)12月6日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 光ファイバー用カブラ

⑮ 特 願 昭63-132447

⑯ 出 願 昭63(1988)5月30日

⑰ 発 明 者 四 方 雅 巳 京都府京都市右京区西院追分町25番地 株式会社島津製作所五条工場内

⑱ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

⑲ 代 理 人 弁理士 武石 靖彦

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

光ファイバー用カブラ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 一部切欠きを有し、かつ形状記憶合金により製作したスリーブであって、光ファイバーを光軸を合せて接続するにあたり、スリーブを加熱することにより前記スリーブの両端より挿入した光ファイバーを連結できるようにしたことを特徴とする光ファイバー用カブラ。

## 3. 発明の詳細な説明

### A. 産業上の利用分野

本発明は、たとえば光通信用に使用する光ファイバーを接続するカブラに関する。

### B. 従来の技術

光通信用光ファイバーの接続は、光ファイバーの先端面をつき合せ溶融接着することによって行う場合が多い。この場合、コネクタによって光ファイバーの先端面をつき合せ固定する方法と、筒状スリーブの両端から光ファイバーを挿入し、

接着剤で接着するなどの方式が採用されている。

### C. 発明が解決しようとする課題

しかしながら、溶融接着は光ファイバーを一度溶かすために微細部分とは言え高熱を使用する。したがって、光ファイバー設置の環境によっては使用できない場合がある。また、石英系光ファイバーには使用できても、プラスチック系光ファイバーには使用できない。また、溶融接着設備がフィールドで自由に取扱えないなどの不便がある。コネクタや筒状スリーブを使用する方法は、光ファイバーの芯を合せてつき合わせる必要があるために、かなりの精密加工部品が必要である上に加工公差により芯のずれた分だけ信号伝達損失が大きくなるなどの欠点を持っていた。

### D. 課題を解決するための手段

一部切欠きを有するスリーブ、すなわち断面形状C形のスリーブを形状記憶合金で製作し、これで光ファイバーの結合を行う。

### E. 作用

スリーブは形状記憶合金で、温度によりその

内径が変化するので光ファイバーの挿通、把持固着が容易となる。

#### F. 実施例

本発明が提供するカブラは、形状記憶合金により製作された中央部に直線性の有る内孔を持ち、かつ一部切欠きを有す筒状をなすカブラで、断面C形状をなすスリーブである。そして光ファイバーの結合のためには、その内孔に両側から光ファイバーをほぼ筒の中央部で端面を接することく挿入し、カブラを加熱することによって光ファイバーを固定し、同芯性を持って光ファイバーを接続できる点に特徴がある。

以下、本発明の一実施例を図面に基いて説明する。

第一図は、光ファイバーの結合にこの発明のカブラを使用している状態の断面を示して、図において光ファイバー1、1'は、先端面をフラットに加工し、カブラのスリーブ3に両側から挿入する。スリーブ3は形状記憶合金で製作され、その断面は第3図に示すごとく一部切欠きのある

断面C形の管状形態をなす。そして、このスリーブ3は形状記憶合金にセットした温度に達すると切欠き部を閉じることく変形する動きをする。一方、外被スリーブ4は比較的硬質のプラスチックで熱収縮性を持たせた材料により製作されている。外被スリーブ4の内径はスリーブ3を保持し、光ファイバー1および1'の保護被覆2および2'を収縮時、保持するとき内径に成形したものである。第1図のカブラ全体をセット温度以上に加熱することにより、スリーブ3は変形して光ファイバー1、1'を固定し、外被スリーブ4は収縮してスリーブ3を固定すると同時に、光ファイバー保護被覆2および2'を固定する。

第2図は、第1図II'面図であり、第3図はスリーブ3を斜視的に示す拡大図である。接続されたとき、カブラ(スリーブ)3は付着された形となる。

#### G. 発明の効果

本発明が提供するカブラは以上説明のとおりであるから、形状記憶合金の変形温度および熱収

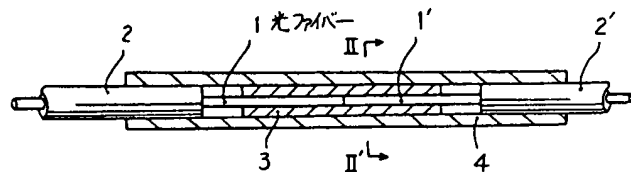
縮チューブの収縮温度を適当にセットすることにより、危険な環境(例えば防爆形電気機器を使用しなければならない場所)には、その直線性さえ保っておれば、精密加工をほどこさなくとも光ファイバーの接続損失を非常に少なくし、しかもフィールドで簡単に接続作業を行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

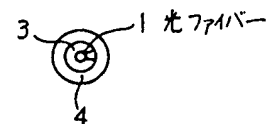
第1図は本発明のカブラによる光ファイバーの結合状態を示す縦断面図、第2図は第1図II'面図、第3図はカブラ(スリーブ)を斜視的に示す拡大図である。

- 1、1'…光ファイバー、
- 2、2'…保護被覆、3…カブラ(スリーブ)、
- 4…外被スリーブ

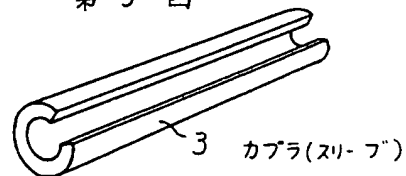
第1図



第2図



第3図



特許出願人 株式会社 島津製作所

代理人 井理士 武石 靖彦

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-302209

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>G 02 B 6/24  
6/38

識別記号

庁内整理番号

A-8507-2H  
A-8507-2H

④ 公開 平成1年(1989)12月6日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 光ファイバー用カブラ

⑮ 特 願 昭63-132447

⑯ 出 願 昭63(1988)5月30日

⑰ 発 明 者 四 方 雅 巳 京都府京都市右京区西院追分町25番地 株式会社島津製作所  
五条工場内

⑱ 出 願 人 株式会社島津製作所 京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

⑲ 代 理 人 弁理士 武石 靖彦

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光ファイバー用カブラ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 一部切欠きを有し、かつ形状記憶合金により製作したスリーブであって、光ファイバーを光軸を合せて接続するにあたり、スリーブを加熱することにより前記スリーブの両端より挿入した光ファイバーを連結できるようにしたことを特徴とする光ファイバー用カブラ。

## 3. 発明の詳細な説明

## A. 産業上の利用分野

本発明は、たとえば光通信用に使用する光ファイバーを接続するカブラに関する。

## B. 従来の技術

光通信用光ファイバーの接続は、光ファイバーの先端面をつき合せ溶融接着することによって行う場合が多い。この場合、コネクタによって光ファイバーの先端面をつき合せ固定する方法と、筒状スリーブの両端から光ファイバーを挿入し、

接着剤で接着するなどの方式が採用されている。

## C. 発明が解決しようとする課題

しかしながら、溶融接着は光ファイバーを一度溶かすために微細部分とは言え高熱を使用する。したがって、光ファイバー設置の環境によっては使用できない場合がある。また、石英系光ファイバーには使用できても、プラスチック系光ファイバーには使用できない。また、溶融接着設備がフィールドで自由に取扱えないなどの不便がある。コネクタや筒状スリーブを使用する方法は、光ファイバーの芯を合せてつき合わせる必要があるために、かなりの精密加工部品が必要である上に加工公差により芯のずれた分だけ信号伝達損失が大きくなるなどの欠点を持っていた。

## D. 課題を解決するための手段

一部切欠きを有するスリーブ、すなわち断面形状C形のスリーブを形状記憶合金で製作し、これで光ファイバーの結合を行う。

## E. 作用

スリーブは形状記憶合金で、温度によりその

内径が変化するので光ファイバーの挿通、把持固着が容易となる。

#### F. 実施例

本発明が提供するカブラは、形状記憶合金により製作された中央部に直線性の有る内孔を持ち、かつ一部切欠きを有す筒状をなすカブラで、断面C形状をなすスリーブである。そして光ファイバーの結合のためには、その内孔に両側から光ファイバーをほぼ筒の中央部で端面を接することく挿入し、カブラを加熱することによって光ファイバーを固定し、同芯性を持って光ファイバーを接続できる点に特徴がある。

以下、本発明の一実施例を図面に基いて説明する。

第一図は、光ファイバーの結合にこの発明のカブラを使用している状態の断面を示して、図において光ファイバー1、1'は、先端面をフラットに加工し、カブラのスリーブ3に両側から挿入する。スリーブ3は形状記憶合金で製作され、その断面は第3図に示すごとく一部切欠きのある

断面C形の管状形態をなす。そして、このスリーブ3は形状記憶合金にセットした温度に達すると切欠き部を閉じることく変形する動きをする。一方、外被スリーブ4は比較的硬質のプラスチックで熱収縮性を持たせた材料により製作されている。外被スリーブ4の内径はスリーブ3を保持し、光ファイバー1および1'の保護被覆2および2'を収縮時、保持するとき内径に成形したものである。第1図のカブラ全体をセット温度以上に加熱することにより、スリーブ3は変形して光ファイバー1、1'を固定し、外被スリーブ4は収縮してスリーブ3を固定すると同時に、光ファイバー保護被覆2および2'を固定する。

第2図は、第1図II'面図であり、第3図はスリーブ3を斜視的に示す拡大図である。接続されたとき、カブラ(スリーブ)3は付着された形となる。

#### G. 発明の効果

本発明が提供するカブラは以上説明のとおりであるから、形状記憶合金の変形温度および熱収

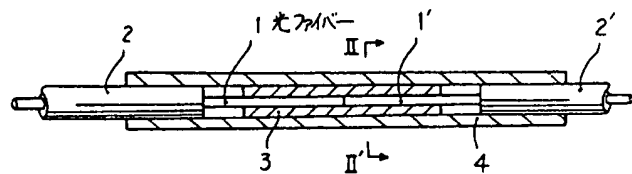
縮チューブの収縮温度を適当にセットすることにより、危険な環境(例えば防爆形電気機器を使用しなければならない場所)には、その直線性さえ保っておれば、精密加工をほどこさなくとも光ファイバーの接続損失を非常に少なくし、しかもフィールドで簡単に接続作業を行うことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

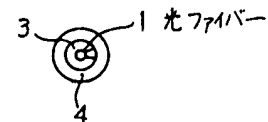
第1図は本発明のカブラによる光ファイバーの結合状態を示す縦断面図、第2図は第1図II'面図、第3図はカブラ(スリーブ)を斜視的に示す拡大図である。

- 1、1'...光ファイバー、
- 2、2'...保護被覆、3...カブラ(スリーブ)、
- 4...外被スリーブ

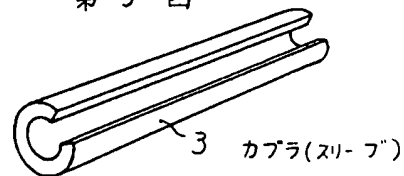
第1図



第2図



第3図



特許出願人 株式会社 島津製作所

代理人 弁理士 武石 靖彦